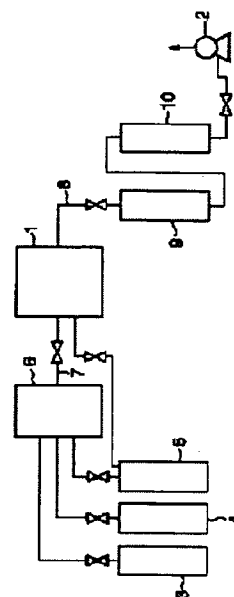


**APPARATUS FOR SURFACE TREATMENT USING FLUORINE GAS****Publication number:** JP2000319433**Publication date:** 2000-11-21**Inventor:** WATANABE KENJI; NIWA KAZUO**Applicant:** MITSUBISHI CHEM CORP**Classification:****- international:** B01D53/68; C08J7/12; B01D53/68; C08J7/00; (IPC1-7): C08J7/12; B01D53/68**- european:****Application number:** JP19990126852 19990507**Priority number(s):** JP19990126852 19990507**Abstract of JP2000319433**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a simple apparatus for the surface treatment of a plastic product and the like with fluorine gas. **SOLUTION:** This apparatus is mainly composed of a gas-preparing tank 6 equipped with at least a fluorine gas-supplying pipe and a nitrogen gas-supplying pipe connected with respective gas resources, a treating tank 11 connected to the gas-preparing tank by a gas conduit and equipped with an opening capable of being tightly closed, and an exhaust gas-treating apparatus equipped with an active alumina bed for adsorbing at least fluorine gas.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

# (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-319433

(P 2 0 0 0 - 3 1 9 4 3 3 A)

(43) 公開日 平成12年11月21日 (2000. 11. 21)

(51) Int. Cl.

識別記号

F 1

テ-マコ-ト (参考)

C08J 7/12

C08J 7/12

Z 4D002

B01D 53/68

B01D 53/34

134

C 4F073

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平11-126852

(22) 出願日 平成11年 5 月 7 日 (1999. 5. 7)

(71) 出願人 000005968

三菱化学株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目 5 番 2 号

(72) 発明者 渡辺 賢治

香川県坂出市番の州町 1 番地 三菱化学株式会社坂出事業所内

(72) 発明者 丹羽 一夫

香川県坂出市番の州町 1 番地 三菱化学株式会社坂出事業所内

(74) 代理人 100103997

弁理士 長谷川 暁司

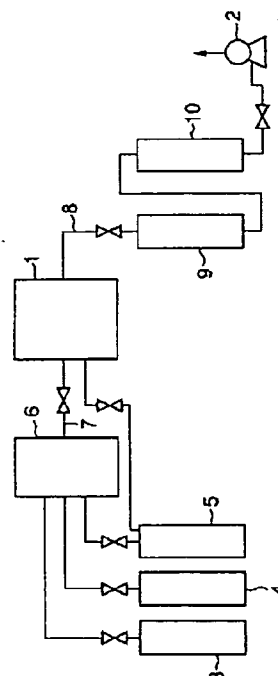
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フッ素ガスを用いる表面処理装置

(57) 【要約】

【課題】 フッ素ガスでプラスチック製品などの表面処理を行うための簡単な装置を提供する。

【解決手段】 それぞれのガス源と連絡している少なくともフッ素ガス供給管及び窒素ガス供給管を備えたガス調製槽、ガス調製槽とガス導管で連絡されており、かつ密閉し得る開口部を備えた処理槽、並びに少なくともフッ素ガスを吸着するための活性アルミナ床を備えた排ガス処理装置から主として成る装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 それぞれのガス源と連絡している少なくともフッ素ガス供給管及び窒素ガス供給管を備えたガス調製槽、ガス調製槽とガス導管で連絡されており、かつ密閉し得る開口部を備えた処理槽、並びに少なくともフッ素ガスを吸着するための活性アルミナ床を備えた排ガス処理装置から主として成ることを特徴とするフッ素ガスを用いる表面処理装置。

【請求項2】 ガス調製槽が、酸素ガス源と連絡している酸素ガス導管を備えていることを特徴とする請求項1記載の表面処理装置。

【請求項3】 それぞれのガス源がガスポンプであることを特徴とする請求項1又は2記載の表面処理装置。

【請求項4】 排ガス処理装置が活性アルミナ床とフッ化水素を吸着するためのフッ化ナトリウム床とを備えている乾式排ガス処理装置であることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の表面処理装置。

【請求項5】 排ガス処理装置が系内を排気するための真空ポンプと連絡していることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の表面処理装置。

【請求項6】 少なくともガス調製槽、処理槽及び排ガス処理装置が、排気装置を備えた気密な遮蔽体内に設置されていることを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載の表面処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フッ素ガスを用いて種々の物質の表面改質を行なう装置に関するものである。詳しくは本発明は、希薄なフッ素ガスを用いて、プラスチック等の表面を手軽に改質するのに好適な表面処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】フッ素ガスは極めて活性が強く、有機物をフッ素ガスで処理するとその表面を改質できることが知られている。例えば無極性のポリオレフィンをフッ素ガスで処理すると、塗料や接着剤の付着性を高めたり、親水性を高めたりすることができる。フッ素ガスは極めて活性が強いので、その取扱いは細心の注意を要する。従ってフッ素ガスを用いて表面処理を行なう装置も特別のものが開発されている。例えば、特開平10-182861号公報には、所定濃度のフッ素ガスを含む混合ガスを調製するガス調製槽と、ここで調製した混合ガスにより表面処理を行なう処理槽とを備えた表面処理装置が記載されている。この装置では、表面処理が終了すると処理槽のガスをガス調製槽に逆流させることにより、排ガスとして処理されるフッ素ガス量を減少させている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記の装置は大規模な表面処理装置には好適であるが、機構が複雑なので小規

模な表面処理装置には適していない。また、希薄なフッ素ガスを用いて表面処理を行なう場合にも、処理槽のガスをガス調製槽に逆流させて排ガスとして処理されるフッ素ガス量を減少させることは、装置を複雑にするに見合うだけの利点は見出せない。従って本発明は、小規模な表面処理や希薄なフッ素ガスを用いて行なう表面処理に好適な表面処理装置を提供しようとするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明に係る表面処理装置は、それぞれのガス源と連絡している少なくともフッ素ガス供給管及び窒素ガス供給管を備えたガス調製槽、ガス調製槽とガス導管で連絡されており、かつ密閉し得る開口部を備えた処理槽、並びに少なくともフッ素ガスを吸着するための活性アルミナ床を備えた排ガス処理装置から主として成っている。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明に係る表面処理装置は、ガス調製槽、処理槽及び排ガス処理装置から主として構成されている。ガス調製槽は、フッ素ガス源からフッ素ガスを受入れるためのフッ素ガス導管及び不活性ガス源から希釈用の不活性ガスを受入れるための不活性ガス導管を有している。不活性ガスとしては通常は窒素ガスを用いるので、本明細書では窒素ガスで不活性ガスを代表する。更にガス調製槽には、通常はフッ素ガスと混合して表面処理に用いる他の反応性ガスをそのガス源から受入れるためのガス導管も備えられている。このようなガスとしては、酸素、塩素、二酸化硫黄、臭素及び或る種の有機単量体などが用いられるが、最も一般的なのは酸素である。ガス源としては通常はポンペに充填したガスが用いられる。これによりポンペ出口のガス圧力と流量を設定するだけで、ガス調製槽にそれぞれのガスを所望の組成比となるように供給することができる。

【0006】処理槽は被処理物を収容し、かつガス調製槽からガスを受入れて被処理物の表面処理を行なう容器であり、被処理物を出し入れするための密閉しうる開口部と、ガス調製槽からガスを受入れるためのガス導管を有している。処理槽には異常反応が起きた場合にこれを検知するための温度計と圧力計とを取付けておくのが好ましい。

【0007】排ガス処理装置は系内のガスを無害化して系外に排出するためのものであり、フッ素ガスを吸着除去するための活性アルミナ床と、他の除去すべきガスに応じた適宜の無害化手段を有していて、ガスがこれらを順次通過して外部に排出されるようになっている。このような無害化手段として最も一般的なのは、フッ素処理により生成したフッ化水素を吸着除去するためのフッ化ナトリウム床である。排ガス処理装置としては、このように吸着剤を用いた乾式装置を用いるのが、装置が簡単でありかつ保持も容易なので好ましい。

【0008】本発明の好ましい一態様では、排ガス処理

装置は真空ポンプに接続されていて、系内のガスを吸引により排ガス処理装置を経て系外に排出するようになっている。また他の好ましい態様では、装置の主要部であるガス調製槽、処理槽及び排ガス処理装置は、排気装置を備えた気密な遮蔽体内に設置されており、万一ガスが漏洩しても環境を汚染しないようになっている。

【0009】図1に示す本発明に係る表面処理装置を用いてプラスチックの表面処理を行なう1例を説明すると、処理槽1にポリエチレン、ナイロンその他の表面処理に供するプラスチック製品を収容して蓋を密閉する。次いで真空ポンプ2を作動させて系内を真空にする。フッ素ガスボンベ3、酸素ガスボンベ4及び窒素ガスボンベ5のバルブを開いて、各ガスを所定の比率となるようにガス調製槽6に流入させる。ガス調製槽に所定の組成の混合ガスが形成されたならば、混合ガス導管7のバルブを開いて混合ガスを処理槽1に流入させる。所定の処理時間が経過したならば真空ポンプ2を再び作動させ、かつ排ガス導管8のバルブを開いて処理槽内のガスを活性アルミナ充填塔9及びフッ化ナトリウム充填塔10を経て系外に排出する。次いで真空ポンプを停止させ、窒

素ガスボンベのバルブを開いて窒素ガスを処理槽に流入させ、処理槽以降を窒素ガスで置換する。系内が窒素ガスで十分に置換されたならば処理槽1の蓋を開けて処理を終えたプラスチック製品を取出す。なお、各バルブの開閉や真空ポンプの作動一停止は、所定のプログラムに従って自動的に行なわれるように、構成しておくのが好ましい。

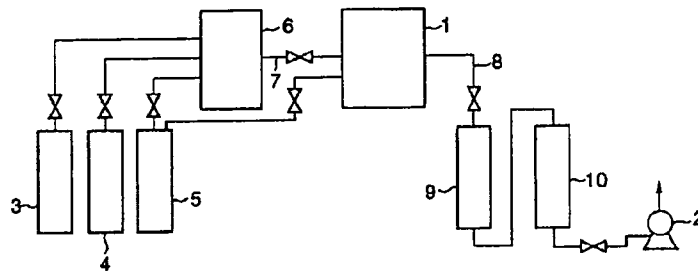
【図面の簡単な説明】

【図1】図は本発明に係る表面処理装置の1例である。

【符号の説明】

- |    |             |
|----|-------------|
| 1  | 処理槽         |
| 2  | 真空ポンプ       |
| 3  | フッ素ガスボンベ    |
| 4  | 酸素ガスボンベ     |
| 5  | 窒素ガスボンベ     |
| 6  | ガス調製槽       |
| 7  | 混合ガス導管      |
| 8  | 排ガス導管       |
| 9  | 活性アルミナ充填塔   |
| 10 | フッ化ナトリウム充填塔 |

【図1】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4D002 AA22 AA23 BA04 CA07 DA17  
 DA46 GA02 GB03 GB04  
 4F073 AA01 BA07 BA29 DA01 DA04  
 DA09 DA11 GA11